

**ANALISIS PENGENDALIAN
DEFECT CHIPPING DIE DI MESIN *DIE ATTACH*
PADA PT EPSON BATAM**

SKRIPSI



Oleh
Muhammad Regi Pahlawan
180410026

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

**ANALISIS PENGENDALIAN
DEFECT CHIPPING DIE DI MESIN *DIE ATTACH*
PADA PT EPSON BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Muhammad Regi Pahlawan
180410026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Muhammad Regi Pahlawan

NPM : 180410026

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

ANALISIS PENGENDALIAN *DEFECT CHIPPING DIE* DI MESIN *DIE ATTACH* PADA PT. EPSON BATAM

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 08 Agustus 2022



Muhammad Regi Pahlawan

180410026

**ANALISIS PENGENDALIAN
DEFECT CHIPING DIE DI MESIN *DIE ATTACH* PADA
PT EPSON BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Muhammad Regi Pahlawan
180410026**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 08 Agustus 2022



**Nofriani Fajrah, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

PT Epson Batam merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi *device*, *scanner*, dan *Ink Cartridge*. CISM adalah departemen yang bertanggung jawab untuk membuat pemindai printer. Salah satu proses di departemen CISM adalah proses penggabungan antara *ic* atau *die* dan *pcb* yang disebut modul menggunakan mesin *Die Attach* yang terletak di area FOL. Berdasarkan laporan QC pada tahun 2021 terdapat *defect* pada produk *Die* yang setiap bulannya melebihi standar *defect* perusahaan sebesar 4.700 dppm per bulan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian *defect chipping die attach* pada mesin *Die Attach*. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *probability sampling*. Teknik analisis data menggunakan metode PDCA (*Plan-DO-Check-Action*). Penelitian ini juga menggunakan metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) untuk mencari sumber *defect*, dilanjutkan dengan metode OPC (*Operation Process Chart*) untuk melihat apakah sudah ada proses pengecekan sesuai SOP di perusahaan dan pada tahap akhir membuat usulan perbaikan untuk meminimalisir penyebab terjadinya *defect*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab utama *defect chipping die* adalah karena *foreign material* akibat proses pembersihan yang tidak efektif karena dilakukan per 100.000 pcs. Berdasarkan analisa OPC, perbaikan yang dilakukan adalah memperbaiki jadwal pembersihan dari 100.000 pcs menjadi dua kali sehari melalui *shifly cleaning metal collet*. Pengendalian *defect* menggunakan metode PDCA yang dilakukan selama bulan Maret – Juli 2022 di departemen CISM berhasil menurunkan *defect* dibawah standar perusahaan.

Kata Kunci : *Defect*, PDCA, FMEA, *Operation Process Chart*

ABSTRACT

PT Epson Batam is a manufacturing company that produce devices, scanners, and Ink Cartridges. CISM is the department responsible for making printer scanners. One of the processes in the CISM department is the process of combining between ic or die and pcb called module using a Die Attach machine located in the FOL area. based on the QC report in 2021 there are defects in Die products which dppm per month exceeding the company's defect standard of 4.700 dppm per month. This study aims to analyze the control of defect chipping die on die attach machines. The sampling method uses probability sampling. The data analysis uses the PDCA (Plan-DO-Check-Action) method. This study also used the FMEA (Failure Mode Effect Analysis) method to find the source of the defect, continued on the OPC (Operation Process Chart) method to see whether there has been a checking process according to the SOP in the company and at the final stage of making proposed improvements to minimize the cause of the defect. The results showed that the main cause of defect chipping die was due to foreign material due to an ineffective cleaning process because it was carried out per 100,000 pcs. Based on the OPC analysis, the improvements made were to improve the cleaning schedule from 100,000 pcs to twice a day through shiftly cleaning metal collets. The defect control using the PDCA method which was carried out during March - July 2022 in the CISM department succeeded in reducing defects below company standards.

Keywords: *Defect, PDCA, FMEA, Operation Process Chart*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi teknik industri universitas putera batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada.

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S. Kom., M.SI.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Bapak Welly Sugianto, ST., M.M.
3. Kaprodi Teknik Industri Nofriani Fajrah, S.T., M.T. dan juga selaku pembimbing skripsi pada program studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kedua orang tua yang senantiasa memberi semangat motivasi serta dorongan mulai awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan.
6. Kepada atasan saya pada bagian Device Production di PT Epson Batam yaitu bapak Ahmad Syarifuddin selaku manager dan Bapak Maruli valentino.
7. Senior maintenance uda Arius, Agus Purwanto, Dwi Triyanto.
8. Supervisor maintenance Bapak Wiryono.
9. Teman – teman seperjuangan di Universitas Putera Batam angkatan tahun 2018.
10. Serta semua yang ikut membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Terima kasih kepada diri sendiri Muhammad Regi Pahlawan yang mampu tetap bertahan dan melawati proses ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amiin.

Batam, 08 Agustus 2022

Penulis



Muhammad Regi Pahlawan
NPM 180410026

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Masalah.....	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dasar Teori	7
2.1.1 Pengertian <i>Defect</i>	7
2.1.2 DPPM	7
2.1.3 Pengendalian Kualitas	8
2.1.4 Konsep Kaizen	8
2.1.5 Metode PDCA.....	9
2.1.6 Metode FMEA	11
2.1.7 <i>Operation Process Chart</i>	13
2.2 Penelitian Terdahulu	13
2.3 Kerangka Pemikiran.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	18
3.2 Variabel Penelitian	19
3.3 Populasi Dan Sampel	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data	19
3.5 Teknik Analisis Data.....	20
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	21
3.6.1 Lokasi penelitian	21
3.6.2 Jadwal penelitian.....	21

BAB IV HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	22
4.1.1 Pengumpulan Data	22
4.1.2 Pengolahan Data	24
4.2. Pembahasan	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pendukung Penelitian

Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	17
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Tim QCC (<i>Quality Control Cycle</i>).....	25
Gambar 4.2 Grafik Perhitungan DPPM <i>Defect Chipping Die</i> Tahun 2021	26
Gambar 4.3 <i>Preparation Tools</i>	29
Gambar 4.4 Pengecekan Menggunakan Kamera	30
Gambar 4.5 Penemuan <i>Dust</i> atau <i>Foreign Material</i>	30
Gambar 4.6 Proses <i>Cleaning</i>	31
Gambar 4.7 <i>Running</i>	31
Gambar 4.8 <i>QC Inspection</i>	32
Gambar 4.9 Diagram OPC Die Attach Sebelum Perbaikan	33
Gambar 4.10 Hasil Pengamatan Proses <i>Cleaning</i>	35
Gambar 4.11 Diagram OPC Die Attach Setelah Perbaikan	36
Gambar 4.12 Grafik Perhitungan DPPM <i>Defect</i> Maret – Juli 2022	39
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan <i>Defect</i> Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Rank Saverity</i>	12
Tabel 2.2 <i>Rank Occurance</i>	12
Tabel 2.3 <i>Rank Detection</i>	13
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	21
Tabel 4.1 Data Produksi Januari – Desember 2021	22
Tabel 4.2 Data <i>Defect Chipping Die</i> Tahun 2021	23
Tabel 4.3 Rekap Perhitungan DPPM <i>Defect</i> Tahun 2021	26
Tabel 4.4 Perhitungan FMEA	28
Tabel 4.5 Data Produksi Maret – Juli 2022	38
Tabel 4.6 Data <i>Defect Chipping Die</i> Maret – Juli 2022	38
Tabel 4.7 Rekap Perhitungan DPPM <i>Defect</i> Maret – Juli 2022	39

DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1 <i>DPPM (Defect Part Per Million)</i>	25
Rumus 4.2 <i>RPN (Risk Priority Number)</i>	27